图书情报工作
第 65 卷 第 15 期 2021 年 8 月

业精于勤 行成于思
——孟连生在数字图书馆理论与实践领域的探索

■ 王欣[1] 李宏[2,3,4] 宛玲[5]
[1] 高等教育出版社有限公司 北京 100029 [2] 中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190
[3] 粤港澳大湾区战略研究院 广州 510070 [4] 中国科学院大学公共管理学院 北京 100049
[5] 河北大学管理学院 保定 071002

摘 要：[目的/意义]对孟连生先生数字图书馆理论研究与创新实践进行系统梳理和思考，以期为当前我国数字图书馆建设与发展提供借鉴。[方法/过程]运用网络调查、文献调研和人物访谈等研究方法，总结先生在数字图书馆理论研究、数字资源建设与应用、数字图书馆技术、数字参考咨询、数字资源长期保存等方面的主要贡献，探求其在国家科技图书文献中心(NSTL)、中国科学院国家科学数字图书馆(CSDL)、我国数字图书馆标准规范建设、面向外文科技文献信息的超级科技词表和本体建设(STKOS)等项目中的探索历程。[结果/结论]在当今智能技术和开放科学发展背景下重新剖析和学习先生的数字图书馆研究成果，有助于厘清我国数字图书馆的建设初衷、发展脉络和前进方向，捕捉时代变革的机遇，更好地推动数字图书馆、智慧图书馆事业发展。

关键词：孟连生 数字图书馆 理论研究 创新实践
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2021.15.006

1 引言

孟连生先生(以下简称先生)是一位长期深耕于我国图书情报领域，亲历跨世纪图书情报事业发展的优秀学者、研究生导师和组织管理实践者。自 1977 年从北京大学图书馆学系毕业以来，他先后在美国、法国、澳大利亚等国研学，以 40 余载年华投身于图书情报学研究、教学和科技图书情报建设与服务的组织管理工作。在文献计量学领域，他是开展综合性中文科学引文分析探索的第一人，也是进行中文科学引文数据库建设试验的第一人。在信息资源管理、科技文献信息检索与服务以及文献数据库建设等学科领域建树颇丰。21 世纪初，基于多年的理论探索和深度参与信息资源数字化与图书情报工作自动化建设的实践经验，逐步形成了对数字图书馆发展路径和服务模式的认知，构建起数字图书馆理论研究与教学体系，并在实际工作中主持或参与了若干重要的数字图书馆建设项目。

本文从宏观理论探索，具体学科领域，以及参与项目调研和组织管理工作等方面入手，探索和归纳先生在数字图书馆领域的主要学术观点与实践历程。

2 从事数字图书馆研究与实践的背景

20 世纪 90 年代中期以后，随着计算机在图书情报工作中应用的日益深化，学界业界对信息资源数字化建设和网络化服务重要性的认识日益增强。在用户需求分析和自身建设能力评估的基础上，中国各地区、各类型和各系统的图书馆开始加强对图书馆各项工作的自动化和网络化建设，同时注重对纸质馆藏文献进行大规模的数字化转换，纷纷启动书目数据库、学科文献数据库、互联网信息导航等数字资源加工与网络化信息服务的建设项目，为本世纪初在中国大地隆重登场的大规模数字图书馆建设奠定了必要的物质基础。

先生时任中国科学院文献情报中心数据部主任、中国科学院网上文献信息共享系统工程部数据部主任，亲身经历了 20 世纪 90 年代中国文献数据库事业

作者简介：王欣(ORCID:0000-0003-4194-0165)，博士，副编审；李宏(ORCID:0000-0002-6667-4011)中国科学院科技战略咨询研究院创新研究员，通讯作者，E-mail:lihong@casisd.cn；宛玲(ORCID:0000-0001-5556-5963)，教授，博士生导师。
收稿日期：2021-06-28 本文起止页码：44-50 本文责任编辑：徐健

的发展。凭借其在文献计量学方面的研究基础和文献数据库方面的建设经验，深度参与了中国科学院多种文献数据库（含光盘产品）的规划、建设、管理与推广应用等工作，完成了中国科学院网上文献信息共享系统工程建设项目。在学习中实践，从实践中总结，多年从事科学文献数据库建设与管理积累的学识与经验，为先生后来开展数字图书馆研究与管理工作奠定了坚实的基础。

2.1　长期关注国际图书馆领域的前沿发展

业精于勤，行成于思。先生身处图书馆研究与建设的第一线，在推进自身建设工作的同时，十分注重参与国际交流，跟踪国际图书馆前沿技术与事件的发展。先生持续关注的一个领域是美国图书馆，尤其是美国高校及专业图书馆自动化工作的发展情况，如美国最早的光盘版文献数据库的出现，西东大学（Seton Hall University）图书馆将全部卡片馆藏数据转换为机读数据，俄亥俄大学（Ohio University）图书馆发起大型图书馆自动化项目，将 18 个最重要的图书馆联成信息网络，读者可以在网内任何图书馆或实验室查到所有参与馆的馆藏信息等[1]。他对当时全球规模最大的图书馆书目系统 OCLC 给予持续关注，曾到 OCLC 考察访问，并在第一时间向国内同仁介绍 OCLC 在资源、技术、管理体系与服务模式等方面的最新进展。在介绍 1998 年 OCLC 推出的全文数据库服务项目——ECO（Electronic Collections Online）服务时[2]，先生认为这一事件可以看作是图书情报事业发展的里程碑。

1993 年参加中国科学院出版图书情报代表团出访美国考察后，先生针对中国及中国科学院图书情报事业发展提出了具体建议：①在我国由计划经济向社会主义市场经济转变的过程中，国内同行应进一步加强对美国图书情报界各方面情况的了解和研究，不应仅限于引进先进的技术设备和技术手段，更要借鉴其有效的管理体制和运行机制；②国内各界应创造条件，争取有更多的单位加入国际数据通讯网，例如 Internet 等网（当时互联网尚未在国内建立，整个中国只有中国科学院高能物理所一家以卫星通讯的方式联通了 Internet），以便更加充分地开发利用国内国际的各种信息资源；③建议中国科学院文献情报中心加入 OCLC 系统，以便利用该系统中的书目信息资源，促进院内乃至国内文献情报工作的发展。这些建议不仅具有超前性，而且具有较强的科学性和可行性，对于当时中国科学院文献情报工作的发展，乃至后续的数字图书馆建设具有重要的参考价值[1]。

2.2　深度参与中国科学院文献数据库的建设

90 年代，先生任中国科学院文献数据库专家委员会办公室主任期间，十分重视改革和完善管理体制与运行机制，大力推进中国科学院的文献数据库建设工作的发展。①对文献数据库建设的管理体制进行改革，将原有各学科库分别确定来源期刊、分散加工、独立服务的方式改变为集中管理、分布加工、全院共享数据资源、多途径提供服务的管理模式；将原来切块拨款的方式改变为后控式的按条计价拨款方式。②高度重视统一标准规范及运行机制建设工作，制定统一的数据加工与服务标准规范，建立数据加工过程中的数据集中与分发机制，将原来分散的文献库建设工作统一到总库建设中来，在较短的时间内建成了一个在自然科学领域中具有一定权威性的大型的“中国科学文献数据库”。③提出以服务用户为中心的发展理念，努力拓展用户服务工作，与中国科学院网络管理中心合作，实现了中国最早的互联网科技文献联机检索服务。④强调在市场中争取数据库建设的主动权，积极开展新型数据库产品的研制，开发成功了示范性质的全文文献数据库[3]。90 年代中后期中国科学院建成了“中国科学文献数据库”、“中国科学引文数据库”等一系列文献数据库，并开发出多种光盘版数据库产品，体现出当时国内数据库建设的发展水平[4]。

2.3　总结梳理中国文献数据库建设的发展历程

先生亲历了我国文献数据库建设的各个阶段，世纪之交他撰文对我国科学文献数据库建设的发展历程进行了梳理。在《简评 90 年代中国文献数据库建设》一文中不仅分析了不同时期文献数据库建设的发展特点，而且对数据库建设工作的运行模式作了深刻的剖析。他指出 20 世纪 80 年代中期至 90 年代初期文献数据库应用和服务工作有较大的局限性，一方面是由于当时计算机技术尚未普及、网络尚未建立、基础设施薄弱；另一方面由于这一时期的建库工作都是事业型管理，因此存在着重研制、轻服务、重社会效益、轻经济效益的倾向。在 20 世纪 90 年代初至 90 年代末这段时期，数据库建设技术不断完善，计算机在图书馆应用日益普及，特别是伴随着中国科技管理体制改革的不断深化，一大批市场化运作的数据库建设与服务公司相继诞生，多种类型的文献数据库产品相继研制成功，并被推向市场，越来越多的单位和科研教学人员开始了解和利用中国生产的数据库产品，使得中国文献数据库建设与应用呈现出勃勃生机。先生对当时情况的评价是：企业化管理使数据库建设充满生机，商品化经

营使数据库市场逐步形成，文摘型文献数据库日臻成熟，光盘版数据库产品丰富多彩，网络化联机检索系统发展迅速，全文文献数据库异军突起，科学评价性文献数据库各具特色[5]。寥寥数语精炼而准确地描述出20世纪末中国文献数据库建设事业的总体发展态势。

3 关于数字图书馆理论体系的探索

2000年前后，在国家各部委的大力支持下，我国开始了数字图书馆建设工作。由教育部主导的“中国高等教育文献保障系统（CALIS）”，由国家图书馆发起的“中国数字图书馆工程”，由科技部主持组建的国家科技图书文献中心及其“国家科技文献资源网络服务系统”，以及由中国科学院建设的“国家科学数字图书馆”等一批具有数字图书馆性质的建设项目相继启动，使得世纪之初中国图书情报事业展现出一幅浓墨重彩的发展画卷。为了对数字图书馆这一新生事物的建设与服务特点有深入了解，受NSTL领导委托，先生组建了“数字图书馆理论与实践研究”课题组，组织中国科学院文献情报中心的11名工作人员和博士研究生用了大半年时间，完成了课题调研工作，撰写了研究报告，在此基础上发表了《关于发展我国数字图书馆事业的几点思考》[6]文章，在分析世界主要国家数字图书馆研究与建设情况的基础上，全面阐述我国数字图书馆建设发展的路径，探讨数字图书馆可能的服务模式。之后又在中国科学院文献情报中心开设多年“数字图书馆理论与实践”博士研究生课程，不断丰富了先生对数字图书馆理论体系和发展趋势的认识。

3.1 数字图书馆宏观战略研究

就数字图书馆的定义和作用而言，先生认为，数字图书馆虽然尚无公认的定义，但是绝不应以狭义“图书馆”的概念来理解“数字化图书馆”，它将彻底摆脱传统实体图书馆独自承载文献信息传播功能的局限性，在未来社会公众普遍存取、公共机构负责分布式管理和集成式服务交织的大系统中，“数字化图书馆”将成为信息运行平台和主体服务枢纽，成为“国家级的数字信息资源中心”，进而成为一个遍布全国跨地区、跨部门、跨行业的信息资源网络和知识王国。

3.1.1 数字图书馆彻底改变社会信息服务模式

先生认为，数字图书馆的出现虽然始于20世纪90年代的美国，但是其在世界各国的发展热潮与实践趋势，将会彻底改变人类社会对信息的保存、传播和利用模式。中国以往以图书情报为代表的信息传递及服务业，存在着信息资源整合度较低、共享能力较差、对传统资源与服务设施建设投资不足等问题。数字图书馆的建设与运行，必将极大地改变我国信息服务落后的局面，以更快的速度和更便捷的方式满足包括教育、科研和技术等领域在内的全社会急速扩大的信息需求。因此，国家对数字图书馆系统的建设将是一项全国性的信息基础设施工程，不能也不应该只是由若干图书馆（甚至图书馆界）自身承担，需要由国家统一组织、协调其工程建设。

3.1.2 数字图书馆挑战文献情报工作模式

80年代，先生曾参与中国科学院图书情报一体化建设改革创新方案的制定工作，推进了中国科学院图情一体化建设工作的发展。随着网络时代的到来，先生对“一体化”概念又有了新的认识，赋予了新的内涵。在指导其博士生撰写的《网络环境下图书情报一体化工作模式的演变》[7]文章中，针对一体化问题进行了深入的分析。在网络时代到来之前，图书情报一体化工作是以图书馆为主体来推进的，因为那时的情报研究工作主要是围绕对图书馆馆藏文献信息资源的加工和分析而开展的，情报人员很难广泛利用图书馆馆藏之外的信息资源。开展图书情报一体化建设的目的主要是为情报研究人员提供一个良好的文献信息资源获取环境，同时使得图书馆的资源得到更好的开发利用。

先生认为随着对数字图书馆研究和建设实践的深化，在越来越普及和快捷的网络信息环境下，不断完善的数字图书馆服务和便捷的网络信息资源获取环境，帮助情报人员逐步摆脱了对某一个具体图书馆馆藏文献资源的依赖，从而摆脱了对传统图书馆的完全依赖。情报人员可以利用各种智能知识分析工具，围绕网络上的海量信息资源进行组织集成、分析加工，提炼出多种类型数字化信息资源所反映出的知识内容，来为用户提供决策支撑服务。也就是说，在数字图书馆时代，“图书情报一体化”的内涵应有所改变，不应该再强调图书情报机构组织管理体制的“一体化”建设，而是应该针对用户教学、科研工作的需要，提供“图书情报一体化”的信息解决方案服务。

3.1.3 对推进我国数字图书馆事业发展策略的建议

针对当时我国数字图书馆建设进程中存在的一些问题，诸如政府和社会对数字图书馆的认识不够深，重视不够强，各项管理措施缺乏有机联系，研究机构较少，技术开发不足，以及对资源建设重视不够等，先生在研究和思考的基础上提出了相应的对策建议，主要有：①提高认识、转变观念；②制定发展规划、完善相关

法律;③筹建试验性的数字图书馆以取得经验;④抓紧相关人才培养工作;⑤加快相应信息网络基础设施的建设与改造;⑥加大研究和建设投资力度;⑦完善组织建设体制机制;⑧注意跟踪和借鉴国外数字图书馆的先进技术和管理经验等[6]。

今天,身处移动互联网和5G信息高速传递的时代背景之下,回顾先生20年前对数字图书馆发展路径及其工作范式的认知与预见,我们可以深切地体会出其中的科学性和前瞻性。特别是,当时他就提出了数字图书馆建设要引入市场机制,强调以经济杠杆来调动社会各方参与的原则。这一原则在20年后的今天已经得到广泛运用,取得了很好的成效,经受住了实践的检验。

3.2 数字图书馆建设领域探索

3.2.1 数字信息资源的建设与应用

先生对数字信息资源的建设与应用问题给予高度重视,指出文献信息资源的数字化建设是促进资源共建共享,开展数字图书馆建设与服务的重要基础,图书馆应重视开展各种类型的数字信息资源建设。他与学生或同事合作研究,发表了一系列有关网络环境下数字化资源建设方面的文章。在《论文献信息资源的数字化建设》[8]等文章中分析了数字化信息资源的类型、特点,数字化建设中的主要技术,需要进行数字化的信息资源的选择,以及数字化资源的共建共享等问题,探讨了信息资源数字化建设过程中应遵循的经济性、标准化等原则。有的文章还对不同类型文献资源的数字化建设与服务问题进行了探讨,例如在《论国家博硕士学位论文数字资源保障体系建设》[9]、《澳大利亚国家学位论文数据库建设与服务模式及对我们的启示》[10]等文章中,对国外的发展情况进行引介,对我国学位论文数据库建设与服务现状进行分析,针对其建设模式及进一步发展等提出相关建议。

通常来说,人们可以将图书馆对传统文献资源进行数字化转换的工作看作是数字图书馆建设的起点和基础。先生针对这方面工作提出的建议是:避免信息数字化工作中的重复劳动,降低数字化成本;严格保护数字产品的版权和知识生产者的权益;提高数字化信息的利用率和流通率,提高数字信息资源的共建共享度;增强图书馆和信息服务机构在网络信息时代中的竞争力。

在《浅析美国数字图书馆研究与建设的历程与趋势》[11]、《印度的信息资源开放获取活动及启示》[12]等文章中,先生对美国数字图书馆研究与建设的历程与趋势进行了总结,包括对数字图书馆先导计划、美国国家科学、数学、工程与技术教育数字图书馆计划和美利坚记忆等美国数字图书馆建设关键项目10余年的发展脉络进行了追踪分析。对印度推进信息资源开放获取活动的情况进行了介绍,针对我国的情况提出了相关建议。在《数字信息资源整合问题研究》[13]和《网络环境下个性化信息重组模式分析》[14]等文章中,对数字化信息资源的整合利用问题进行了深入的剖析。这些广泛而深入的研究与探索加深了国内学术界对数字化资源建设意义以及建设模式与技术方法的认识,对于促进我国数字图书馆建设工作的发展起到了积极的作用。

3.2.2 数字图书馆相关技术

当数字信息资源建设达到一定规模,数字图书馆初步运行的时候,明显暴露出来信息过载、质量参差不齐、缺乏有效的组织管理模式和信息传递方式等问题,极大地影响数字图书馆用户对有效获取和利用相关信息资源的信心。

对此,从数字信息资源整合的概念出发,先生与学生们共同发表论文,重点分析了数字信息资源整合的特点,探讨了数字图书馆从信息资源组织、全文传递、检索和搜寻路径、导航体系、参考咨询、个性化服务等方面的新型服务,并与传统实体图书馆的相应工作进行了对比分析。以中国高等教育文献保障系统(CALIS)、国家科技图书文献中心(NSTL)、中国科学院国家科学数字图书馆(CSDL)为例研究了数字信息资源整合形式、学科信息门户、主题网关等提供一站式检索的、基于学科主题内容的信息导引系统的整合形式等,提出了在数字信息资源整合服务过程中应注意的主要问题,包括:科学统筹规划信息整合的学科领域,采用新的标准和技术整合资源体系,建立包括开放信息资源在内的整合机制,如开放描述、开放数据接口、开放服务接口等。指出信息资源整合过程中要注重动态链接资源的可靠性和稳定性,注重对系统的维护和更新,注重遵从网络系统的各种标准规范等[13]。先生在学术论文中的论点对于数字图书馆的数据交换、软件互操作、语义服务和信息重组等都具有非常重要的现实意义[14－19]。

3.2.3 数字参考咨询

参考咨询是图书馆最基本的服务内容之一,数字参考咨询拓展了传统参考咨询的服务形式与内涵,是数字图书馆不可或缺的重要组成部分。数字环境下的信息用户,对网上的咨询服务寄予更高的期望和更多

的需求，从而对数字参考咨询提出了新的挑战。

先生一直对这方面理论与实践的进展给予高度关注，在与学生或同事合作发表的《参考咨询工作的数字化挑战》[20]、《数字化参考咨询服务的发展与问题》[21]、《试论网络实时参考咨询服务——兼述 NSTL 实时参考咨询系统的建设和服务》[22]和《中国数字参考咨询发展概述》[23]等文章中，对相关问题进行了深入的探讨。详细分析了国外数字参考咨询服务的进展情况，如美国国会图书馆正在实施的合作数字参考服务（CDRS）等，总结归纳了我国在这一领域研究与实践的进展情况，提出了若想做好数字参考咨询服务，必须以建立相关知识库为基础，必须大力开展馆际合作等建议。先生组织了研究课题，针对 NSTL 建立实时数字参考咨询服务进行深入研究，研究成果促成 NSTL 自主研发的实时数字参考咨询系统于 2004 年 9 月 28 日正式开通服务，深化了 NSTL 网络系统服务的内涵，受到用户广泛欢迎。

3.2.4 数字资源长期保存

数字资源的稳定性和长期保存是数字图书馆建设与服务所依赖的关键因素，在我国数字图书馆建设工作初步走上正轨之后，先生即开始关注这一问题。他与学生合写了《为未来保存历史——澳大利亚网络资源档案 PANDORA 介绍》[24]文章，介绍了国外对数字资源长期保存和永久使用的思路与措施，探讨了数字资源长期保存和服务的思路、策略、方法与技术支持等。先生指出，未来网络上的信息资源将越来越多，早期的信息发布者很少关注数字信息长期保存，信息社会需要强化数字信息资源长期保存工作，这不仅是为了留住历史，而且是对信息潜在价值的保护与保存，用以支持未来的教学与研究活动，满足未来用户的信息需求。

4 参与数字图书馆建设的创新实践

在从事数字图书馆理论研究与博硕士教学工作的同时，先生自 2000 年起先后主持、参与了若干数字图书馆建设项目，包括科技部等部委组建的国家科技图书文献中心（NSTL），中国科学院建设的国家科学数字图书馆（CSDL），科技部支持的科技基础性工作专项资金重点项目——我国数字图书馆标准规范建设项目，以及面向外文科技文献信息的知识组织体系建设与应用示范（STKOS）项目等，实现了数字图书馆理论研究和创新实践的结合。

4.1 国家科技图书文献中心

为了适应现代信息加工服务技术和网络技术的发展，充分开发利用国内各系统多年积累的丰富的科技信息资源，科技部于 1999 年 7 月提出了一个实现跨系统的资源共建共享项目实施方案——建设中国科技文献信息网络服务系统，按照分布加工数据、集中建库、集中检索、分布服务的原则，通过互联网面向全国广大科研用户提供全面的二次文献检索和一次文献提供服务。2000 年 6 月 12 日，国家科技图书文献中心（National Science and Technology Library，NSTL）正式成立，2000 年 12 月 26 日，NSTL 组织建设的网络服务系统正式开通服务，标志着中国最大的信息资源共建共享项目取得了初步成果，也标志着全国最大的国家科技数字图书馆正式走上历史舞台[25-26]。

先生作为 NSTL 筹备组成员，参与了“国家科技图书文献中心章程”、“国家科技图书文献中心理事会章程”等文件的起草工作。作为 NSTL 办公室成员参与了“国家科技图书文献中心中长期发展规划”、多个五年发展规划和每年工作计划的起草制定工作。作为 NSTL 数据库建设部主任，全面负责 NSTL 数据加工和文献数据库建设的组织工作，起草数据加工计划，组织制定数据加工管理办法和工作规范，并组织各成员单位落实数据加工任务，大力推进适应数字环境的 NSTL 信息资源战略保障体系建设。先生在 NSTL 供职近 18 年，对于推动具有创新性质的 NSTL 共建共享管理体制与运行机制的形成与巩固，促进网络时代面向全国的数字科技信息服务系统的创建与完善，以及推动 NSTL 文献资源数字化加工体系的建立与发展，奉献了自己的汗水与智慧。

4.2 国家科学数字图书馆

先生全面参与并积极推进国家科学数字图书馆建设。2000 年，时任中国科学院文献情报中心学术委员会主任，先生作为起草小组的核心成员，先后执笔起草了“中国科学院数字图书馆建设方案”和“国家科技数字图书馆建设方案设想”等材料，并参与了项目申请和实施的前期准备工作。2001 年，国家科学数字图书馆（Chinese Science Digital Library，CSDL）项目正式启动，它是中国科学院知识创新工程重大基础设施建设项目之一。项目的建设目标是建成中国科学院全院范围内的科技信息共享保障环境，建成“一体化”“一站式”的资源整合系统，集成和链接全球科研信息资源，形成支撑全院的数字化科研工作开展的信息环境。先生作为项目管理中心办公室主任，参与项目的宏观管理和总体协调，对 CSDL 文献资源保障体系、学科信息门户网站、联合目录建设、全文传递服务、分布式参考咨询、开

放系统描述机制和分布式门户服务规范等领域的建设工作，起到了积极的组织推动作用。

4.3　我国数字图书馆标准规范建设项目

由国内数十家图书情报机构参加的"我国数字图书馆标准规范建设"项目是科技部科技基础性工作专项资金重点项目。先生参与了项目的预研和项目申报的组织工作。作为其中一个子项目组组长，组织了"数字资源唯一标识符应用规范"项目的调研工作。经过中国科学院文献情报中心、国家图书馆、北京大学、中央党校等多家单位专家数年时间的共同努力，完成了项目一、二期的调研任务。通过开放试验提出了适合我国数字图书馆发展的数字对象唯一标识符应用规范，为数字图书馆系统建立实用的唯一标识符体系奠定了坚实基础。

4.4　面向外文科技文献信息的超级科技词表和本体建设项目

随着以"国家科技图书文献资源网络服务系统"为代表的海量科技文献资源及知识发现系统的蓬勃发展，如何实现对资源的有效组织、深度揭示和知识关联，增强知识发现、知识挖掘和知识计算应用能力，成为提升我国科技文献信息机构知识服务能力所面对的基础性、关键性问题。先生作为团队成员，参与了"面向外文科技文献信息的知识组织体系建设与应用示范"(Scientific & Technological Knowledge Organization Systems，STKOS)项目的前期调研、项目可研报告和任务书的撰写以及项目申报的组织工作。项目经科技部批准立项后，先生作为项目组成员参与了相关组织工作，同时参与了"STKOS 知识产权应对策略"和"知识组织范畴体系建设"子项目的组织与调研工作。项目的完成对于更好地开发利用国家科技文献共享平台的文献信息资源，发挥文献信息资源的综合利用效益，加快我国文献信息的知识化、智能化、集成化服务能力的提升等，具有重要的现实意义。

5　结语

先生深耕于我国的图书情报事业 40 余载，发表论文 100 余篇，培养博硕士研究生 20 余人，参加审阅的期刊或会议拟发表论文和博、硕士学位论文数以千计。在数十年的工作中，十分注重教学与研究相结合，理论与实践相结合。在数字图书馆理论研究、数字资源建设与应用、数字图书馆技术、数字参考咨询，以及数字资源长期保存等方面都进行了深入的探索，并将理论研究成果应用于多项国家级数字图书馆建设项目之中，对于推进中国数字图书馆事业在 21 世纪开局阶段的快速发展发挥了重要作用。

不同的技术环境带来不同的发展机遇和挑战，在开放科学大背景及云计算、大数据、深度学习、5G、新媒体、区块链、虚拟仿真等技术的推动下，当前数字图书馆的发展实践正在朝着数据化、智慧化、精准化的方向发生着深刻而积极的变化。重温先生多年前对数字图书馆发展路径及其工作范式的认知与预见，可以深切地感悟到其中所蕴含的科学性与前瞻性。不忘初心，方得始终。回顾先生在数字图书馆研究方面的理念和论点，有助于我们厘清数字图书馆的建设初衷、发展脉络和变革方向，把握时代发展的脉搏，更好地推进我国数字图书馆建设乃至图书情报事业的发展。

虽已年至古稀，先生依然笔耕不辍，继续关注图书情报事业最新发展，关注创新技术推动下数字图书馆已经和正在发生着的数据化、智慧化、精准化的积极变化。他锲而不舍的治学态度和严谨务实的工作作风，始终感染和激励自己的学生和年轻一代图情学人不畏艰难，砥砺奋进，甘于奉献，勇于创新。

参考文献：

[1] 孟连生. 中科院出版图书情报代表团访美纪行(上)[J]. 图书情报工作动态，1993(5)：24－26，23.
[2] 孟连生. OCLC 推出全文数据库服务项目[J]. 现代图书情报技术，1999，71(2)：58.
[3] 孟连生，金碧辉. 近期中科院文献数据库工作的回顾与设想[J]. 图书情报工作动态，1994，(4)：21－22.
[4] 孟连生. 开发信息资源，更好地为科研教学服务——中国科学院文献数据库光盘简述[J]. 图书情报工作，1998(10)：11－12.
[5] 孟连生. 简评 90 年代中国文献数据库建设[J]. 情报科学，1999，17(5)：306－310.
[6] 孟连生. 关于发展我国数字图书馆事业的几点思考[J]. 图书情报知识，2002(1)：9－12.
[7] 李宏. 网络环境下图书情报一体化工作模式的演变[J]. 图书馆理论与实践，2004，(6)：4－6.
[8] 刘路，孟连生. 论文献信息资源的数字化建设[J]. 图书馆学研究，2001(1)：37－41，66.
[9] 张学福，孟连生. 论国家博硕士学位论文数字资源保障体系建设[J]. 中国图书馆学报，2005(5)：66－69.
[10] 焦艳平，赵锦辉，张玉兰，等. 澳大利亚国家学位论文数据库建设与服务模式及对我们的启示[J]. 数字图书馆论坛，2007(8)：65－69.
[11] 常唯，孟连生. 浅析美国数字图书馆研究与建设的历程与趋势[J]. 数字图书馆论坛，2006(6)：1－5，11.
[12] 魏来，孟连生. 印度的信息资源开放获取活动及启示[J]. 图书馆杂志，2006，25(9)：61－63.

[13] 崔瑞琴,孟连生. 数字信息资源整合问题研究[J]. 图书情报工作, 2007, 51(7): 35 – 37, 70.
[14] 崔瑞琴,林芳,孟连生. 网络环境下个性化信息重组模式分析[J]. 图书情报工作, 2007, 51(11): 25 – 27, 66.
[15] 崔瑞琴,孟连生. W3C 及其发布的网络应用标准规范概述[J]. 图书情报工作, 2006(2): 135 – 137.
[16] 李景. 本体理论及在农业文献检索系统中的应用研究——以花卉学本体建模为例[D]. 北京. 中国科学院文献情报中心, 2004.
[17] 李景,孟连生. 构建知识本体方法体系的比较研究[J]. 现代图书情报技术, 2004(7): 17 – 22.
[18] 孟连生,黄国彬,常唯. 标注及其演化研究[J]. 图书情报工作, 2008, 52(1): 6 – 8, 76.
[19] 林芳,孟连生. 大众标准网站服务功能与运营模式分析[J]. 图书情报工作, 2008, 52(1): 16 – 19.
[20] 初景利,孟连生. 参考咨询工作的数字化挑战[J]. 图书馆建设, 2003(3): 55 – 57.
[21] 初景利,孟连生. 数字化参考咨询服务的发展与问题[J]. 中国图书馆学报, 2003(2): 14 – 17.
[22] 顾德南,孟连生,蔡志勇等. 试论网络实时参考咨询服务——兼述 NSTL 实时参考咨询系统的建设和服务[J]. 图书情报工作, 2005, 49(7): 97 – 100, 142.
[23] 孟连生,惠瑶. 中国数字参考咨询发展概述[J]. 图书馆理论与实践, 2006(1): 1 – 4.
[24] 常唯,孟连生. 为未来保存历史——澳大利亚网络资源档案 PANDORA 介绍[J]. 数字图书馆论坛, 2006(6): 25 – 31.
[25] 孟连生. 新的世纪 新的服务——贺国家科技文献资源网络服务系统正式开通[J]. 图书情报工作, 2000(12): 90.
[26] 袁海波,孟连生. 网络环境下信息资源共建共享的实践——兼述国家科技图书文献中心的建设与发展[J]. 情报学报, 2002(2): 57 – 62.

作者贡献说明：
王欣：制定论文框架、论文撰写；
李宏：主体内容采集处理、论文撰写；
宛玲：确定论文框架、资料收集及终稿修订。

Efficiency Comes from Diligence, and Success Comes from Thinking
——Mr. Meng Liansheng's Theoretical Research and Innovative Practice in the Field of Digital Libraries

Wang Xin[1] Li Hong[2,3,4] Wan Ling[5]
[1] Higher Education Press Limited Company, Beijing 100029
[2] Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190
[3] Institute of Strategy Research for Guangdong, Hong Kong and Macao Greater Bay Area, Guangzhou 510070
[4] School of Public and Management of University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049
[5] School of Management, Hebei University, Baoding 071002

Abstract: [**Purpose/significance**] This article summarizes the theoretical research and innovative practice of Mr. Meng Liansheng in the field of digital libraries in order to promote the current construction and development of digital libraries in China. [**Method/process**] Using research methods such as internet survey, literature collection and characters interview, this article analyzed Mr. Meng Liansheng's positive contributions to the theoretical research of digital libraries, construction and application of digital resources, digital library technologies, digital reference service, and long-term preservation of digital resources. Its innovations in projects such as National Science and Technology Library (NSTL), Chinese Science Digital Library (CSDL), the construction of digital library standards, and Scientific & Technological Knowledge Organization Systems (STKOS) for foreign scientific and technological literature information practice, had also been explored. [**Result/conclusion**] To re-analyze and study the research results of Mr. Meng Liansheng about digital libraries in the context of today's smart technology and open science environment will help us clarify the original intention, development context and direction of digital library construction, capture the upcoming changes, and better promote the development of digital libraries.

Keywords: Mr. Meng Liansheng digital libraries theoretical research innovative practices